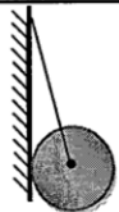


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۶		پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹	

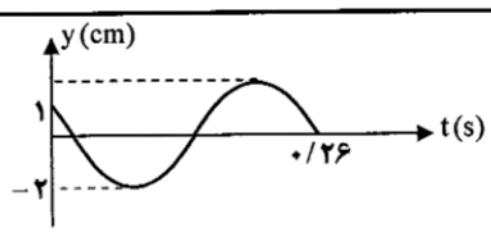
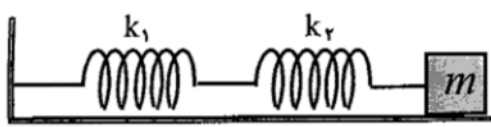
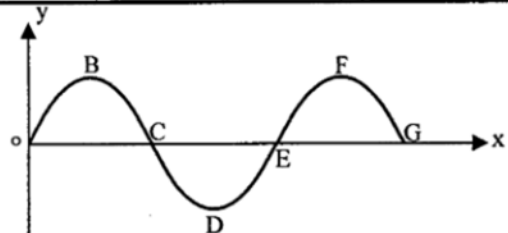
ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید. الف) اگر بزرگی سرعت تغییر نکند، حرکت بر مسیر منحنی، حرکتی (شتابدار - یکنواخت) است. ب) در حرکت یکنواخت، برآیند نیروهای وارد بر جسم (ثابت - صفر) است. ج) وقتی فنر بیشترین فشردگی یا تغییر طول را دارد، نیروی بازگرداننده ی آن (بیشینه - صفر) است. د) موج های مکانیکی در محیط های (مادی - غیر مادی) کشسان تولید و منتشر می شوند.	۱
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) سرعت متوسط ب) دوره (در حرکت دایره ای) ج) بسامد زاویه ای د) موج عرضی	۲
۳	با توجه به نمودار سرعت - زمان مقابل که مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است، عبارت های درست داخل پرانتز را در پاسخ برگ بنویسید. (نمودار از $t_2$ تا $t_3$ به صورت خط راست است) الف) در بازه ی زمانی صفر تا $t_1$ شتاب حرکت (مثبت - منفی). ب) در بازه ی زمانی $t_1$ تا $t_2$ شتاب (ثابت - متغیر) است. ج) در لحظه ی $t_1$ شتاب (ثابت - صفر) است. د) در لحظه ی $t_2$ سرعت متحرک (صفر - ثابت) شده است. ه) در بازه ی زمانی $t_2$ تا $t_3$ حرکت جسم در (خلاف جهت - جهت) محور $x$ ها است. و) سطح محصور بین نمودار و محور زمان، نشان دهنده ی تغییر (مکان - سرعت) است.	۱/۵
۴	معادله های سرعت جسمی با دو رابطه ی $v_x = 15t$ و $v_y = -5t^2 + 10$ در SI داده شده است. معادله ی شتاب جسم را بر حسب بردارهای یکه بنویسید و بزرگی آن را در لحظه ی $t = 2$ s حساب کنید.	۱/۲۵
۵	توپی را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم. اگر تا ارتفاع ۵ متر بالا رود، الف) سرعت اولیه ی آن چقدر بوده است؟ ب) زمان حرکت توپ از لحظه ی شروع تا برگشت به نقطه ی پرتاب اولیه چند ثانیه است؟	۰/۷۵ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ ۰/۷۵
۶	الف) چرا وقتی چمدان را از زمین بلند می کنید، دست شما به طرف پایین کشیده می شود؟ ب) یک خودروی سواری و یک کامیون با سرعت یکسانی در حرکتند. نیروی لازم برای متوقف کردن کدام یک بیشتر است؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۵
۷	مطابق شکل، یک گره توسط کابلی به دیوار بدون اصطکاکی آویزان است. نیروهای وارد بر گره را رسم کنید و بنویسید که عکس العمل یکی از این نیروها، بر چه جسمی وارد می شود؟	۱



سؤالات امتحان نهایی درس فیزیک (۱)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۸	طول عقربه ی ثانیه شمار یک ساعت دیواری ۱۴ cm است . سرعت خطی نوک این عقربه را حساب کنید . ( $\pi = ۳$ )	۱/۲۵
۹	جسمی بر روی یک سطح شیبدار به زاویه ی $۳۷^\circ$ و ضریب اصطکاک جنبشی $۰/۵$ پایین می آید . الف) شتاب حرکت جسم را حساب کنید . ب) ضریب اصطکاک چقدر باشد تا شتاب حرکت صفر گردد ؟ ( $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ , $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ , $\cos ۳۷^\circ = ۰/۸$ )	۱ ۰/۵
۱۰	الف) هر گاه بیشینه ی سرعت نوسانگر وزنه - فنری دو برابر شود ، انرژی کل آن چند برابر می شود ؟ ب) گاهی اوقات ممکن است صدای غرش یک هواپیما هنگام عبور از یک مکان ، باعث شکستن شیشه ی پنجره ی یک خانه شود . علت را توضیح دهید .	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است . معادله ی حرکت آن را بنویسید . 	۱/۷۵
۱۲	وزنه ای به جرم m به دو فنر با ضریب ثابت $k_۱$ و $k_۲$ بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاک ، دارای حرکت هماهنگ ساده است . نشان دهید دوره ی نوسان آن از رابطه ی زیر بدست می آید : $T = 2\pi \sqrt{m \left( \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \right)}$ 	۱
۱۳	سرعت انتشار یک موج در یک محیط به چه عامل هایی بستگی دارد و به چه عامل هایی بستگی ندارد ؟ (هر کدام دو مورد)	۱
۱۴	در شکل مقابل ، یک نقطه ی هم فاز و یک نقطه ی در فاز مخالف با نقطه ی C را نام ببرید . 	۰/۵
۱۵	موجی در یک محیط در حال انتشار است . معادله ی نوسانی نقطه های A و B از این محیط در SI به صورت $u_A = ۰/۰۳ \sin (۵۰\pi t - ۰/۶\pi)$ و $u_B = ۰/۰۳ \sin (۵۰\pi t - ۰/۹\pi)$ است . اگر موج از نقطه ی A به B برود ، کم ترین فاصله ی این دو نقطه را از یکدیگر بدست آورید . سرعت انتشار موج در محیط $۲۰ \frac{m}{s}$ است .	۲/۲۵
۲۰	موفق و شاد و سربلند باشید	جمع بارم